

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
 (c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013226267

WPI Acc No: 2000-398141/200034

XRAM Acc No: C00-119978

**Method for processing full-fat soya**

Patent Assignee: NIVA RES PRODN COMPLEX (NIVA-R)

Inventor: KOROCHKIN O L; PANKOV A A; PETRENKO A I

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
RU 2134993	C1	19990827	RU 98105015	A	19980330	200034 B

Priority Applications (No Type Date): RU 98105015 A 19980330

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
RU 2134993	C1		A23K-001/00	

Abstract (Basic): RU 2134993 C1

NOVELTY - Method involves soaking dry soya grain in aqueous-saline solution of micro-macroelements; providing thermal treatment at hot air temperature of 125-150 C; drying grain for 12-18 min till soya grain temperature at drier outlet end is within 85-95 C and residual humidity is 18-28%; mixing grain with dry protein components; grinding and simultaneously cooling with air flow; palletising at temperature of 35-65 C and simultaneously introducing probiotics into mixture; cooling to obtain ready protein product.

USE - Feed production, in particular, obtaining of protein plant-base feed additives.

ADVANTAGE - Simplified method and improved quality of feed. 4 cl pp; 0 DwgNo 0/0

Title Terms: METHOD; PROCESS; FULL; FAT; SOY

Derwent Class: D13

International Patent Class (Main): A23K-001/00

File Segment: CPI



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 134 993** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 23 K 1/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98105015/13, 30.03.1998

(46) Дата публикации: 27.08.1999

(56) Ссылки: RU 2038797 C1, 09.07.95, SU 428592 A, 15.05.74, SU 697127 A, 15.11.79.

(98) Адрес для переписки:  
350057, Краснодар, ул.Бершанская 351, НПК  
"Нива"

(71) Заявитель:  
Научно-производственный комплекс "Нива"

(72) Изобретатель: Панков А.А.,  
Петенко А.И., Корочкин О.Л., Панков  
С.А., Мищенко Л.Д.

(73) Патентообладатель:  
Научно-производственный комплекс "Нива"

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ПОЛНОЖИРНОЙ СОИ

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для использования в кормопроизводстве для белково-энергетических кормовых добавок на растительной основе. Способ обработки сои включает замачивание сухого зерна сои в водно-солевом растворе микро-, макроэлементов, тепловую обработку производят при температуре горячего воздуха до 125-150°C и затем сушат зерно в течение 12-18 мин до набора при выходе из сушилки зернами сои температуры 85-95°C и

остаточной влажности 18-28%, после чего зерна смешивают с сухими белковыми компонентами, измельчают и одновременно охлаждают потоком воздуха, гранулируют при температуре 35-65°C с одновременным вводом в состав смеси пробиотиков, после чего охлаждают до получения готового соевого белкового продукта. Способ позволяет приготовить белково-энергетический растительный концентрат, сбалансированный по основным элементам питания. 3 з.п.ф-лы.

RU 2 134 993 C1

RU 2 134 993 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 134 993** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 23 K 1/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98105015/13, 30.03.1998

(46) Date of publication: 27.08.1999

(98) Mail address:  
350057, Krasnodar, ul. Bershanskaja 351, NPK  
"Niva"

(71) Applicant:  
Nauchno-proizvodstvennyj kompleks "Niva"

(72) Inventor: Pankov A.A.,  
Petenko A.I., Korochkin O.L., Pankov  
S.A., Mishchenko L.D.

(73) Proprietor:  
Nauchno-proizvodstvennyj kompleks "Niva"

(54) **METHOD FOR PROCESSING FULL-FAT SOYA**

(57) **Abstract:**

FIELD: feed production, in particular, obtaining of protein plant-base feed additives. SUBSTANCE: method involves soaking dry soya grain in aqueous-saline solution of micro-macroelements; providing thermal treatment at hot air temperature of 125-150 C; drying grain for 12-18 min till soya grain temperature at drier outlet end

is within 85-95 C and residual humidity is 18-28%; mixing grain with dry protein components; grinding and simultaneously cooling with air flow; palletising at temperature of 35-65 C and simultaneously introducing probiotics into mixture; cooling to obtain ready protein product. EFFECT: simplified method and improved quality of feed. 4 cl

RU 2 134 993 C 1

RU 2 134 993 C 1

Изобретение относится к сельскому хозяйству и предназначено для получения этим способом белково-энергетических кормовых добавок на растительной основе, используемых к зерновым рационам животных и птицы.

Анализ проведенных патентных исследований в области сельского хозяйства и микробиологии за предшествующий уровень техники показал, что использование бобов сои в корм животным и птицы осуществляется только после специальной предварительной термической обработки сои, в связи с тем, что в ее состав входит ряд природных антипитательных компонентов, таких как ингибиторы трипсина, химотрипсина, уреазы, которые влияют на переваримость белка и оказывают токсическое воздействие на функцию желудочно-кишечного тракта.

Известен способ тепловой обработки зерна сои методом прожаривания на сушилке барабанного типа (ABM-1,5 и т.п.), способствующий высокой степени разрушения уреазы и ингибитора трипсина (см. Чернягин Д. "Влияние разных режимов обработки сои на ее кормовую ценность", г.Харьков, 1981 г.).

Недостатком этого способа является снижение переваримости растительного белка, в основном, из-за значительного разрушения незаменимых аминокислот и увеличение энергозатрат на прожаривание с высушиванием зерна до очень низкой влажности (7-8%).

Известен также способ обработки бобовых плодов и их продуктов энзимами, препаратами, повышающими усвояемость питательных веществ растительных продуктов, где обработку ведут при температуре 20-70°C и времени от 1 мин до 24 часов, затем обработанную массу сушат с помощью специальных сушилок при температуре 60°C, к концу сушки кормовую смесь нагревают 10 минут до температуры 90 °C, после чего полученный продукт подвергают экструдированию (см. описание изобретения к патенту СССР N 428592, выданному иностранцам Вальтеру К. и Хорст Г. (ФРГ), кл. А 23 К 1/20, публ. 15.05.74, Бюл.18).

Однако, известный способ предусматривает сложный и многоступенчатый технологический цикл обработки, необходимость досушки кормового продукта при температуре 90°C, последующее экструдирование, которое, как известно, сопровождается высокими температурными режимами (120-140°C) и может снизить эффект от применения энзимов и других пробиотиков, которые теряют активность при высоких температурах, так например, пробиотин "целлобактерин" теряет свою активность при температуре 70 °C.

Наиболее близким аналогом к заявляемому изобретению по технической сущности и назначению, и принятым за прототип, является способ обработки необезжиренных бобов сои, в котором предварительно замачивают бобы в воде в течение не менее 3 часов, поверхностную влагу удаляют пропусканием через массу потока воздуха при температуре 60°C, затем осуществляют тепловую СВЧ-обработку при

температуре массы бобов 90°C до остаточной влажности 7% с последующим охлаждением бобов до температуры окружающей среды (см. описание изобретения к патенту РФ N 2038797, кл. А 23 К 1/00, публ. 1995 г.).

Однако, аналогичный способ (прототип) сопровождается сложным технологическим процессом и имеет повышенную энергоемкость из-за двойного температурного воздействия и окончательной сушки продукта до чрезмерно низкой влажности - 7%. Кроме того, наблюдается невысокая биологическая полноценность и переваримость продукта, в результате жесткой термической обработки.

Настоящим изобретением решается задача повышения эффективности тепловой обработки зерна сои и снижения энергоемкости, также повышения биологической полноценности готового продукта и его усвояемости.

С целью решения поставленной задачи, в заявляемом способе, помимо признаков, сходных с признаками по прототипу, это предварительное замачивание сухого зерна сои в течение 5 - 8 часов, тепловая обработка влажного зерна и сушка до заданной остаточной влажности с последующим охлаждением готового продукта до температуры окружающей среды, имеются новые, отличительные от прототипа признаки, обеспечивающие новизну заявляемого способа: замачивают сухое зерно сои в водно-солевом растворе макро-микроэлементов, затем влажные набухшие зерна подвергаются тепловой обработке в сушилке барабанного типа при температуре горячего воздуха на выходе 125-150 °C и сушатся в течении 12-18 минут до набора при выходе из сушилки зернами сои температуры 85- 95°C и остаточной влажности 18-28%, затем зерна смешиваются с сухими белковыми компонентами, измельчается полученная смесь с одновременным охлаждением потоком воздуха и гранулируется при температуре 35-65 °C с одновременным вводом в ее состав пробиотиков, после чего смесь охлаждается до температуры окружающей среды и до получения готового соевого белково-энергетического растительного продукта влажностью 10-14%. При замачивании сухого зерна сои в качестве водно-солевого раствора используется поваренная соль в количестве 12-30 кг, в качестве микроэлементов используется цинк 50-500 г, йод 1,1-7 г. В качестве сухих белковых компонентов используется шрот (жмых) подсолнечный в количестве 40-50% (по сухому веществу) и влажностью 8-10% В качестве пробиотика используют жидкий целлобактерин.

Таким образом, в результате анализа всей совокупности признаков, содержащихся в формуле заявляемого изобретения, установлено, что в вышеописанных аналогах отсутствуют те отличительные признаки, которые присущи заявляемому изобретению, в связи с чем, предлагаемый к патентованию способ обработки полножирной сои соответствует критерию "изобретательского уровня".

Из анализа предшествующего уровня техники в области сельского хозяйства и микробиологии не следует, что имеются

аналогичные технологии обработки сои с теми новыми признаками, изложенными в формуле настоящего изобретения, в связи с чем, способ обработки полножирной сои соответствует критерию "новизна" и "патентоспособности".

Способ реализуется на известной стандартной установке и осуществляется следующим образом.

Замачивают сухое зерно сои в водно-солевом растворе макро-микроэлементов, для этого берут в качестве водно-солевого раствора - поваренная соль в количестве 12-30 кг (для конкретного примера 15 кг), в качестве микроэлементов используют цинк 50-500 г (для конкретного примера 50 г) и йод 1.1-7 г (для конкретного примера 1.1 г), замачивают сухое зерно полножирной сои в течение 5-8 часов (для конкретного примера 7,5 часов), при плюсовой температуре раствора и окружающего воздуха (для конкретного примера 15°C), в результате процесс сопровождается увеличением линейных размеров зерна сои, т.е. набуханием. После замачивания остаток не поглощенного водно-солевого раствора сливают, а набухшее зерно сои, достигшее влажности 38-60% (для конкретного примера 58%) подают в сушилку барабанного типа агрегата "ARM-1.5", где осуществляют подсушивание зерен в потоке горячего воздуха при температуре на выходе из барабана 125-150°C (для конкретного примера 135°C) в течение 12-18 минут (конкретно 14 минут), в результате периодического перемещения зерен в потоке горячего воздуха, зерно постепенно разогревается и при выходе из сушильного барабана приобретает температуру 85-95°C (конкретно 88°C), а остаточная влажность составляет 18-28% (для конкретного примера 21,8%), обработанное зерно смешивают с сухим белковым компонентом, например, шротом (жмых) подсолнечным, взятом в количестве 40-50% (для конкретного примера 45%), затем измельчают смесь с одновременным охлаждением потоком воздуха, перемещают в смеситель-дозатор и гранулируют при температуре 35-65°C, с одновременным вводом в состав смеси пробиотиков, например, жидкого целлобактерина в количестве 1-2%. В процессе гранулирования все вводимые кормовые компоненты диффундируют в зерно сои и превращаются в готовый кормовой продукт с новыми вкусовыми и питательными свойствами. Полученные гранулы охлаждаются в потоке воздуха до температуры окружающей среды до получения белково-энергетического растительного концентрата влажностью 10-14%.

В результате принятых оптимальных режимов тепловой обработки в интервале 85-95°C, выдерживание зерен в процессе сушки в течение 12-18 минут и гранулировании при температуре 35-65°C, введения пробиотиков в виде жидкого целлобактерина обеспечивается более мягкое влаготепловое воздействие на зерно сои, при котором происходит разрушение антипитательных факторов до безопасного уровня, например, содержание уреазы составляет 0.02 - 0.09 ΔрН, не ухудшается

при этом качество протеина. Остаточная влажность сои 18-28% на выходе из сушильного барабана исключает эффект прожаривания, а следовательно и опасность денатурации белка и ухудшения его переваримости. Ниже граничных интервалов температур снижается уровень разрушения антипитательных факторов и повышается конечная влажность продукта, а выше граничных интервалов температур появляется опасность денатурации белка и снижается его переваримость.

Кроме того, после тепловой обработки целое зерно сои приобретает рыхлую структуру и легко поддается механическому воздействию.

Значительно снижаются, на 15-20%, энергозатраты на окончательное высушивание зерна и его дробление. Замачивание сухих зерен сои в водно-солевом растворе (поваренной соли 12-30 кг и микроэлементов (цинка 50-500 г, йода 1.1-7 г) обеспечивает равномерное впитывание сухим зерном сои обогатительных свойств макро-микроэлементов, а также последующее равномерное распределение их в приготовленном на ее основе белково-энергетическом растительном концентрате.

При заявляемом способе отсутствует эффект сепарации сухих микроэлементов, что наблюдается при обычно применяемых известных способов их ввода в комбикорма для животных и птицы. Подтверждением этому являются результаты, полученные в производственных опытах, проведенных на птицефабрике "Староминская" учхозе "Кубань" Кубанского государственного аграрного университета на территории Краснодарского края.

В заявляемом способе температура при гранулировании кормосмеси не превышает 65°C, что обеспечивает при введении энзимов пробиотика, типа целлобактерин, целлюлозолитическую ферментативную активность, хорошую сохранность пробиотиков в сухих частицах соевой кормосмеси и, в дальнейшем, высокую восстановительную активность и, как следствие, более эффективное использование растительного белка животными и птицей.

При введении жидких пробиотиков при температуре гранулирования 35-65°C исключается необходимость их высушивания, что снижает стоимость пробиотика по сравнению с сухим порошком примерно в 2 раза.

В результате процесса гранулирования при температуре не более 65°C происходит разогревание зерен и дополнительное извлечение влаги из растительных клеток, обеспечивается более лучшее диффундирование обогатительных добавок и пробиотиков в зерновую часть и продукта в целом, который легче переваривается, чем необработанный, что также подтверждается результатами производственных испытаний заявляемого к патентованию способа проведенных на птицефабрике "Староминская" и "Новомышастовская" Краснодарского края.

Предлагаемый к патентованию Способ обработки полножирной сои позволяет

наиболее эффективно в едином непрерывном технологическом цикле, на более "мягком" тепловом режиме нейтрализовать антипитательные вещества в зерне сои, не ухудшая, при этом, качество белка, снизить на 15-20% энергетические затраты на окончательное высушивание и дробление, равномерно внести макро- микроэлементы, что позволяет на основе обработанной полножирной сои приготовить белково-энергетический растительный концентрат сбалансированный по основным элементам питания, отличающийся новыми вкусовыми и качественными показателями, усвояемостью на 4-6%, и в составе комбикормов охотно употребляются животными и птицей и являются более экономически выгодными, при этом рекомендуемая доза внесения состава в корм рационов животных и птиц составляет 15-25%.

#### Формула изобретения:

1. Способ обработки полножирной сои, включающий предварительное замачивание сухого зерна сои в течение 5 - 8 ч, тепловую обработку влажного зерна и сушку до заданной остаточной влажности с последующим охлаждением готового продукта до температуры окружающей среды, отличающийся тем, что замачивание сухого

зерна сои осуществляют в водно-солевом растворе макро-, микроэлементов, затем влажные набухшие зерна подвергают тепловой обработке при температуре горячего воздуха 125 - 150 °С и сушке в течение 12 - 18 мин до набора при выходе из сушилки зернами сои температуры 85 - 95 °С и остаточной влажности 18 - 28%, затем смешивают зерно сои с сухими белковыми компонентами, измельчают полученную смесь с одновременным ее охлаждением потоком воздуха и затем гранулируют при температуре 35 - 65 °С с одновременным вводом пробиотиков, после чего охлаждают до получения готового продукта влажностью 10 - 14%.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве водно-солевого раствора макро-микроэлементов используют поваренную соль в количестве 12 - 30 кг, цинк в количестве 50 - 500 г и йод в количестве 1,1 - 7 г.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве сухих белковых компонентов используют шрот (жмых) подсолнечный в количестве 40 - 50% по сухому веществу и влажностью 8 - 10%.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве пробиотика используют жидкий целлюлобактерин.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60